

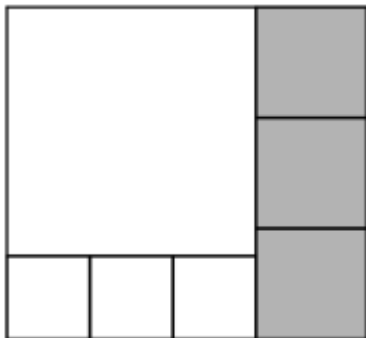
5 класс

№ 1

Сумма пяти различных натуральных чисел равна 100. Какое наибольшее значение может принимать самое большое из этих чисел?

№ 2

Прямоугольник на рисунке составлен из 7 квадратов. Сторона каждого закрашенного квадрата равна 4 см. Чему равна сторона большего белого квадрата?



№ 3

Незнайка хотел купить пять порций мороженого, но ему не хватило 80 р. Тогда он купил две порции мороженого, и у него осталось 70 рублей. Сколько денег было у Незнайки?

№ 4

На доске выписаны в порядке возрастания все пятизначные числа, в записи которых используется пять последовательных цифр. Какое число идет после 59876?

№ 5

На листке клетчатой бумаги Карлсон нарисовал прямоугольник 3×4 . Малыш провел на листе бумаги прямую. Какое наибольшее число маленьких квадратиков могут оказаться разрезанными на 2 части? (Если прямая проходит через вершину квадрата, то считается, что она не разрезала его на две части. Части могут быть не равны)

№ 6

Малыш, Карлсон и Винни-Пух съели торт. Они ели одновременно и каждый ел торт с одной и той же скоростью. Малышу досталось только $\frac{1}{13}$ часть торта. А вот если бы Малыш ел только с Карлсоном, то ему досталась бы четверть торта. Какую долю торта съел бы Малыш, если бы он ел только с Винни-Пухом?

Принципы оценивания

Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 7.

Задания математических олимпиад являются творческими, допускают несколько различных вариантов решений. Кроме того, необходимо оценивать частичные продвижения в задачах (например, разбор важного случая, доказательство вспомогательного утверждения, нахождение примера и т.п.). Наконец, возможны логические и арифметические ошибки в решениях. Окончательные баллы по задаче должны учитывать всё вышеперечисленное.

Ниже приведена стандартная методика оценивания решений.

Баллы	Правильность (ошибочность) решения
7	Полное верное решение.
6–7	Верное решение, но имеются небольшие недочёты, в целом не влияющие на решение.
5–6	Решение в целом верное. Однако оно содержит ошибки, либо пропущены случаи, не влияющие на логику рассуждений.
3–4	В том случае, когда решение задачи делится на две равноценные части — решение одной из частей.
2–3	Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи.
0–1	Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения.
0	Решение неверное, продвижения отсутствуют.
0	Решение отсутствует.

Важно отметить, что любое правильное решение оценивается в 7 баллов. Недопустимо снимать баллы за то, что текст решения слишком длинный, или за то, что верное решение школьника отличается от приведённого в данной методической разработке или от других решений, известных жюри. В то же время любой сколь угодно длинный текст решения, не содержащий полезных продвижений, должен быть оценен в 0 баллов.

5 класс

№ 1

Сумма пяти различных натуральных чисел равна 100. Какое наибольшее значение может принимать самое большое из этих чисел?

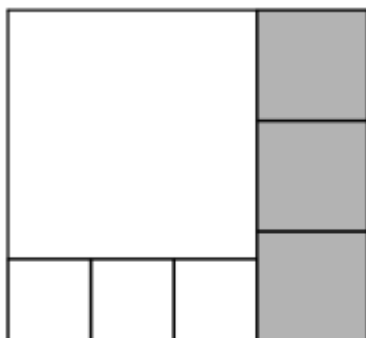
Решение:

Заметим, что наименьшая сумма четырех натуральных различных чисел это $10 = 1 + 2 + 3 + 4$. Поэтому наибольшее значение наибольшего числа – это $90 = 100 - 10$

Ответ: 90

№ 2

Прямоугольник на рисунке составлен из 7 квадратов. Сторона каждого закрашенного квадрата равна 4 см. Чему равна сторона большего белого квадрата?



Решение:

Обозначим сторону маленького квадрата через x . Выразим сторону большого белого квадрата двумя способами.

Горизонтальная сторона, очевидно, равна $3x$, а вертикальная сторона выражается как $(3 \cdot 4 - x)$. Отсюда мы получаем равенство $12 - x = 3x$. Тогда $x = 3$. Таким образом, сторона маленького белого квадрата равна 3, а сторона большого белого квадрата равна 9 (в три раза больше).

Ответ: 9

№ 3

Незнайка хотел купить пять порций мороженого, но ему не хватило 80 р. Тогда он купил две порции мороженого, и у него осталось 70 рублей. Сколько денег было у Незнайки?

Решение:

Сначала Незнайка хотел купить пять порций мороженого, но ему не хватило 80 рублей. Тогда он умерил свои запросы и решил купить на три порции меньше. Теперь у него остается еще 70 рублей. Получается, что сумма, которой располагает Незнайка, на 70 рублей больше стоимости двух порций мороженого и на 80 меньше стоимости пяти порций. То есть, $70 + 80 = 150$ рублей – это стоимость трех порций мороженого. Одна порция, значит, стоит 50 рублей, а денег у Незнайки изначально было $2 \cdot 50 + 70 = 170$ рубликов.

Ответ: 170 рублей.

№ 4

На доске выписаны в порядке возрастания все пятизначные числа, в записи которых используется пять последовательных цифр. Какое число идет после 59876?

Решение:

Мы видим, что из описанных чисел, данное нам число (59876) – это наибольшее из таких чисел, которое может начинаться на 5. Следовательно, нам необходимо искать число нужного вида, при этом начинающееся на 6. Причем наименьшее из тех, что начинаются на 6. Поэтому мы берем цифры, меньше 6, образующие с ним последовательные пять цифр – это 2,3,4,5. Из цифр 2,3,4,5,6 составляем наименьшее число, первая цифра которого 6. Получаем 62345.

Ответ: 62345

№ 5

На листке клетчатой бумаги Карлсон нарисовал прямоугольник 3×4 . Малыш провел на листе бумаги прямую. Какое наибольшее число маленьких квадратиков могут оказаться разрезанными на 2 части? (Если прямая проходит через вершину квадрата, то считается, что она не разрезала его на две части. Части могут быть не равны)

Заметим, что всякий раз, когда прямая «переходит» из одного маленького квадратика в другой, она пересекает внутреннюю горизонтальную или вертикальную линию. Всего в прямоугольнике 3×4 таких (внутренних) линий пять: две горизонтальные, три вертикальные. То есть всегшо может быть пять переходов в новый квадратик. И еще был один – первый вход прямой в прямоугольник. Итого получится разрезать максимум 6 квадратиков.

Ответ: 6

№ 6

Малыш, Карлсон и Винни-Пух съели торт. Они ели одновременно и каждый ел торт с одной и той же скоростью. Малышу досталось только $\frac{1}{13}$ часть торта. А вот если бы Малыш ел только с Карлсоном, то ему досталась бы четверть торта. Какую долю торта съел бы Малыш, если бы он ел только с Винни-Пухом?

Решение:

Малыш съел $\frac{1}{13}$ долю торта, а значит Карлсон и Винни-Пух получили на двоих 12 таких долей. Значит по скорости поедания торта Карлсон и Винни-Пух равны вместе 12 Малышам. Когда Малыш ест только с Карлсоном, он получает только четверть торта, а Карлсон, следовательно, три четверти. Поэтому один Карлсон, как едок торта, равен трем Малышам. Отсюда получается, что Винни-Пух равен $12 - 3 = 9$ Малышам. Значит, когда Малыш будет есть вместе с Пухом, он получит торта в 9 раз меньше, чем Винни, и это будет $\frac{1}{10}$.

Ответ: $\frac{1}{10}$